

LAMPIRAN A

Tabel A.1 Klasifikasi Jenis kertas

No.	Kertas	DMU	<i>SUPPLIER</i>
1	CD/ Buram	DMU 1	Surya Pamenang
		DMU 2	Berkat Lamando
		DMU 3	Tjiwi Kimia
		DMU 4	Margono
		DMU 5	Letjes
		DMU 6	Suparma
		DMU 7	Pindodeli
2	HVS	DMU 1	Surya Pamenang
		DMU 2	Berkat Lamando
		DMU 3	Tjiwi Kimia
		DMU 4	Margono
		DMU 5	Letjes
		DMU 6	Suparma
		DMU 7	Pindodeli
3	Ivory	DMU 1	Surya Pamenang
		DMU 2	Berkat Lamando
		DMU 3	Tjiwi Kimia
		DMU 4	Margono
		DMU 5	Letjes
		DMU 6	Suparma
		DMU 7	Pindodeli

Tabel A.2 Klasifikasi Jenis Tinta

No.	Tinta	DMU	<i>SUPPLIER</i>
1	Cyan	DMU 1 DMU 2 DMU 3 DMU 4	PD. Warna H Cemani Tuka Print Color Toyo
2	Magenta	DMU 1 DMU 2 DMU 3 DMU 4	PD. Warna H Cemani Tuka Print Color Toyo
3	Yellow	DMU 1 DMU 2 DMU 3 DMU 4	PD. Warna H Cemani Tuka Print Color Toyo
4	Black	DMU 1 DMU 2 DMU 3 DMU 4	PD. Warna H Cemani Tuka Print Color Toyo

LAMPIRAN B

1. Harga (*Price*)

Tabel B.1 Harga Kertas

NO	Supplier	Kertas		
		CD(Rp/Kg)	HVS(Rp/Kg)	Ivory(Rp/Kg)
1.	Surya Pamenang	6.900	7.150	10.300
2.	Berkat Lamando	6.500	7.525	10.200
3.	Tjiwi Kimia	6.850	7.600	10.550
4.	Margono	6.600	7.550	10.000
5.	Letjes	6.500	7.500	10.300
6.	Suparma	6.575	7.500	10.150
7.	Pindodeli	6.600	7.600	10.500

Tabel B.2 Harga Tinta

NO	Supplier	Tinta			
		Cyan (Rp/Kg)	Magenta (Rp/Kg)	Yellow (Rp/Kg)	Black (Rp/Kg)
1.	PD.WarnaHarapan	44.000	41.000	36.000	11.500
2.	PT. Cemani Tuka	46.500	54.250	51.700	46.500
3.	Print Color	45.500	42.000	35.500	31.000
4.	Toyo	46.800	51.000	50.100	38.500

2. Waktu Proses (*Processing Time*)

Tabel B.3 Waktu Proses Kertas

NO	Supplier	Lama Pengantaran					
		CD		HVS		Ivory	
		Hari	%	Hari	%	Hari	%
1.	Surya Pamenang	6	0.8605	8	0.8182	10	0.7959
2.	Berkat Lamando	4	0.907	6	0.8636	7	0.8572
3.	Tjiwi Kimia	7	0.8372	7	0.8409	7	0.8572
4.	Margono	7	0.8372	5	0.8864	6	0.8776
5.	Letjes	5	0.8837	6	0.8636	7	0.8572
6.	Suparma	6	0.8605	5	0.8864	6	0.8776
7.	Pindodeli	8	0.814	7	0.8409	6	0.8776

Tabel B.4 Waktu Proses Tinta

NO	Supplier	Lama Pengantaran (Hari)			
		Cyan	Magenta	Yellow	Black
1.	PD.WarnaHarapan	3	3	3	3
2.	PT. Cemani Tuka	4	4	4	4
3.	Print Color	3	3	3	3
4.	Toyo	5	5	5	5

3. Kualitas (*Quality*)

Tabel B.5 Kualitas Kertas

N O	Supplier	Kertas								
		CD			HVS			Ivory		
		Jumlah Kirim (Kg)	Reject (Kg)	1 - % Reject	Jumlah Kirim (Kg)	Reject (Kg)	1 - % Reject	Jumlah Kirim (Kg)	Reject (Kg)	1 - % Reject
1.	Surya Pamenang	92.500	1.800	0.98	215.000	2.950	0.986	334.000	1.100	0.997
2.	Berkat Lamando	95.000	1.500	0.984	225.000	2.600	0.988	325.000	1.450	0.995
3.	Tjiwi Kimia	97.000	1.900	0.98	235.000	2.300	0.99	290.900	1.300	0.995
4.	Margono	92.100	1.650	0.982	222.500	3.250	0.985	325.000	1.250	0.996
5.	Letjes	80.900	1.900	0.976	270.000	2.500	0.99	315.000	1.100	0.996
6.	Suparma	89.900	1.450	0.984	225.000	2.500	0.988	305.700	1.500	0.995
7.	Pindodeli	96.500	1.850	0.981	212.000	3.550	0.983	325.500	1.475	0.995

Tabel B.6 Kualitas Tinta

NO	Supplier	Tinta			
		Cyan(%)	Magenta(%)	Yellow(%)	Black(%)
1.	PD.WarnaHarapan	80	95	75	90
2.	PT. Cemani Tuka	76	87	85	78
3.	Print Color	75	72	73	88
4.	Toyo	60	85	75	90

Ket: Berdasarkan wawancara dengan bagian printing dan Dep.produksi.
Berdasarkan aspek kekentalan dan daya serap.

4. Pemenuhan Order (*Fulfill Order*)

Tabel B.7 pemenuhan Order Kertas

N O	Supplier	Kertas								
		CD			HVS			Ivory		
		Jumlah Kirim (Kg)	Tidak Dikirim (Kg)	% Tidak Kirim	Jumlah Kirim (Kg)	Tidak Dikirim (Kg)	% Tidak Kirim	Jumlah Kirim (Kg)	Tidak Dikirim (Kg)	% Tidak Kirim
1.	Surya Pamenang	92.500	8.500	0.91	215.000	9.200	0.95	334.000	8.750	0.97
2.	Berkat Lamando	95.000	6.700	0.92	225.000	8.970	0.96	325.000	9.100	0.97
3.	Tjiwi Kimia	97.000	9.300	0.90	235.000	7.300	0.97	290.900	8.550	0.97
4.	Margono	92.100	7.350	0.92	222.500	7.250	0.96	325.000	9.700	0.97
5.	Letjes	80.900	9.950	0.87	270.000	6.900	0.97	315.000	8.150	0.97
6.	Suparma	89.900	8.150	0.90	225.000	8.750	0.96	305.700	9.300	0.96
7.	Pindodeli	96.500	6.400	0.93	212.000	9.100	0.96	325.500	8.150	0.97

Tabel B.8 pemenuhan Order Tinta

NO	Supplier	Tinta			
		Cyan(%)	Magenta(%)	Yellow(%)	Black(%)
1.	PD.WarnaHarapan	80	80	79	80
2.	PT. Cemani Tuka	75	70	74	75
3.	Print Color	75	80	79	75
4.	Toyo	70	70	68	70

Ket: Berdasarkan wawancara dengan bagian Dep.produksi.
Berdasarkan aspek jumlah kirim dan tidak kirim.

LAMPIRAN C

C. Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Sebelum Dikalikan Dengan Bobot

Tabel C.1 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis CD

NO	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	6.900	0.8605	0.98	0.91
2.	Berkat Lamando	6.500	0.907	0.984	0.92
3.	Tjiwi Kimia	6.850	0.8372	0.98	0.90
4.	Margono	6.600	0.8372	0.982	0.92
5.	Letjes	6.500	0.8837	0.976	0.87
6.	Suparma	6.575	0.8605	0.984	0.90
7.	Pindodeli	6.600	0.814	0.981	0.93

Tabel C.2 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis HVS

NO	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	7.150	0.8182	0.986	0.95
2.	Berkat Lamando	7.525	0.8636	0.988	0.96
3.	Tjiwi Kimia	7.600	0.8409	0.99	0.97
4.	Margono	7.550	0.8864	0.985	0.96
5.	Letjes	7.500	0.8636	0.99	0.97
6.	Suparma	7.500	0.8864	0.988	0.96
7.	Pindodeli	7.600	0.8409	0.983	0.96

Tabel C.3 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis Ivory

NO	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	10.300	0.7959	0.997	0.97
2.	Berkat Lamando	10.200	0.8572	0.995	0.97
3.	Tjiwi Kimia	10.550	0.8572	0.995	0.97
4.	Margono	10.000	0.8776	0.996	0.97
5.	Letjes	10.300	0.8572	0.996	0.97
6.	Suparma	10.150	0.8776	0.995	0.96
7.	Pindodeli	10.500	0.8776	0.995	0.97

Sumber : Data yang diolah, data asli pada lampiran B

C. Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Sebelum Dikalikan Dengan Bobot

Tabel C.4 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Cyan

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time	Quality (%)	Fulfill Order (%)
1.	PD. Warna H	44.000	0.80	0.80	0.80
2.	Cemani Tuka	46.500	0.73	0.76	0.75
3.	Print Color	45.500	0.80	0.75	0.75
4.	Toyo	46.800	0.67	0.60	0.70

Tabel C.5 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Magenta

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	41.000	0.80	0.95	0.80
2.	Cemani Tuka	54.250	0.73	0.87	0.70
3.	Print Color	42.000	0.80	0.72	0.80
4.	Toyo	51.000	0.67	0.85	0.70

Tabel C.6 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Yellow

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	36.000	0.80	0.75	0.79
2.	Cemani Tuka	51.700	0.73	0.85	0.74
3.	Print Color	35.500	0.80	0.73	0.79
4.	Toyo	50.100	0.67	0.75	0.68

Tabel C.7 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Black

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	11.500	0.80	0.90	0.80
2.	Cemani Tuka	46.500	0.73	0.78	0.75
3.	Print Color	31.000	0.80	0.88	0.75
4.	Toyo	38.500	0.67	0.90	0.70

Sumber : Data yang diolah, Data asli pada lampiran B

LAMPIRAN D

Pembobotan Dengan Condorset

Penetapan pembobotan dari fungsi tujuan ini dilakukan berdasarkan intensitas / frekuensi untuk perangkingan. Dalam hal ini, dilakukan wawancara dengan Ibu Nurcahyaningsih (Dep. Pembelian), Bp. Yohan (Dep. Distribusi Dan Transportasi), Bp. Edi (Kep.Gudang Logistik), Bp. Abadi (Dep. Produksi), dan Bp. Marsiyo (Dep. Pemasaran) pengambilan keputusan dari tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan, dengan memberikan perangkingan terhadap fungsi tujuan tersebut, dimulai dari angka 1 untuk rangking yang tertinggi, dan seterusnya. Adapun hasil yang diperoleh yaitu :

a. Departemen Pembelian

Wawancara : Ibu Nurcahyaningsih

Tabel D.1 Hasil Perangkingan Departemen Pembelian

Tujuan	Uraian	Rangking
Tujuan 1	Kualitas	1
Tujuan 2	Waktu proses	3
Tujuan 3	Pemenuhan Order	4
Tujuan 4	Price	2

Kesimpulan :

Tujuan 1 > Tujuan 4 > Tujuan 2 > Tujuan 3

2. Departemen Distribusi Dan Transportasi

Wawancara : Bapak Yohan

Tabel D.2 Hasil Perangkingan Departemen Distribusi Dan Transportasi

Tujuan	Uraian	Rangking
Tujuan 1	Kualitas	1
Tujuan 2	Waktu proses	4
Tujuan 3	Pemenuhan Order	3
Tujuan 4	Price	2

Kesimpulan :

Tujuan 1 > Tujuan 4 > Tujuan 3 > Tujuan 2

3. Kepala Gudang Logistik (Bagian Pengadaan Bahan)

Wawancara : Bapak Edi

Tabel D.3 Hasil Perangkingan Kepala Gudang Logistik

Tujuan	Uraian	Rangking
Tujuan 1	Kualitas	1
Tujuan 2	Waktu proses	4
Tujuan 3	Pemenuhan Order	3
Tujuan 4	Price	2

Kesimpulan :

Tujuan 1 > Tujuan 4 > Tujuan 3 > Tujuan 2

4. Departemen Produksi

Wawancara : Bapak Abadi

Tabel D.4 Hasil Perangkingan Tujuan pada Bagian Produksi

Tujuan	Uraian	Rangking
Tujuan 1	Kualitas	1
Tujuan 2	Waktu proses	3
Tujuan 3	Pemenuhan Order	4
Tujuan 4	Price	2

Kesimpulan :

Tujuan 1 > Tujuan 4 > Tujuan 2 > Tujuan 3

5. Departemen Pemasaran

Wawancara : Bapak Marsiyo

Tabel D.5 Hasil Perangkingan Tujuan pada Bagian Produksi

Tujuan	Uraian	Rangking
Tujuan 1	Kualitas	1
Tujuan 2	Waktu proses	4
Tujuan 3	Pemenuhan Order	2
Tujuan 4	Price	3

Kesimpulan :

Tujuan 1 > Tujuan 3 > Tujuan 4 > Tujuan 2

Dari hasil diatas, dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan

Condorcet adalah sebagai berikut :

1. Penentuan nilai perbandingan berpasangan

$$S(i : \text{Tujuan1 P Tujuan2}) = 5$$

$$S(i : \text{Tujuan1 P Tujuan3}) = 5$$

$$S(i : \text{Tujuan1 P Tujuan4}) = 5$$

$$S(i : \text{Tujuan2 P Tujuan1}) = 0$$

$$S(i : \text{Tujuan2 P Tujuan3}) = 2$$

$$S(i : \text{Tujuan2 P Tujuan4}) = 0$$

$$S(i : \text{Tujuan3 P Tujuan1}) = 0$$

$$S(i : \text{Tujuan3 P Tujuan2}) = 3$$

$$S(i : \text{Tujuan3 P Tujuan4}) = 1$$

$$S(i : \text{Tujuan4 P Tujuan1}) = 0$$

$$S(i : \text{Tujuan4 P Tujuan2}) = 5$$

$$S(i : \text{Tujuan4 P Tujuan3}) = 4$$

2. Perhitungan Nilai f_c (Fungsi Minimaks)

Tabel D.6 Perhitungan Nilai f_c

	1	2	3	4	f_c
1	-	5	5	5	5
2		-	2		2
3		3	-	1	1
4		5	4	-	4
Jumlah					12

Prosentase nilai f_c yang diperoleh adalah :

- a. Tujuan 1 = $5/12 \times 100\% = 42\% = 0,42$
- b. Tujuan 2 = $2/12 \times 100\% = 17\% = 0,17$
- c. Tujuan 3 = $1/12 \times 100\% = 8\% = 0,08$
- d. Tujuan 4 = $4/12 \times 100\% = 33\% = 0,33$

Dari hasil perhitungan ini, akan digunakan untuk pembobotan (W) untuk masing-masing sasaran pada fungsi tujuan.

Jadi urutan pembobotannya adalah: Kualitas, harga, waktu proses, dan pemenuhan order.

LAMPIRAN E

E. Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Setelah Dikalikan Dengan Bobot

Tabel E.1 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis CD

N O	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	2277	0.1463	0.412	0.073
2.	Berkat Lamando	2145	0.1542	0.413	0.074
3.	Tjiwi Kimia	2260.5	0.1423	0.412	0.072
4.	Margono	2178	0.1423	0.412	0.074
5.	Letjes	2145	0.1502	0.409	0.069
6.	Suparma	2169.7	0.1463	0.413	0.072
7.	Pindodeli	2178	0.1384	0.412	0.074

Tabel E.2 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis HVS

N O	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	2359.5	0.1391	0.414	0.076
2.	Berkat Lamando	2483.3	0.1468	0.415	0.077
3.	Tjiwi Kimia	2508	0.1429	0.416	0.078
4.	Margono	2491.5	0.1507	0.414	0.077
5.	Letjes	2475	0.1468	0.416	0.078
6.	Suparma	2475	0.1507	0.415	0.077
7.	Pindodeli	2508	0.1429	0.413	0.077

Tabel E.3 Rekapitulasi Data *Supplier* Kertas Jenis Ivory

N O	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time (%)	Quality (100%-%Reject)	Fulfill Order (100%-%Not sent)
1.	Surya Pamenang	3399	0.1353	0.419	0.078
2.	Berkat Lamando	3366	0.1457	0.418	0.078
3.	Tjiwi Kimia	3481.5	0.1457	0.418	0.078
4.	Margono	3300	0.1492	0.418	0.078
5.	Letjes	3399	0.1457	0.418	0.078
6.	Suparma	3349.5	0.1492	0.418	0.077
7.	Pindodeli	3465	0.1492	0.418	0.078

Sumber : Data yang diolah, data asli pada Lampiran B

E. Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Setelah Dikalikan Dengan Bobot

Tabel E.4 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Cyan

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality(%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	14.520	0.14	0.34	0.064
2.	Cemani Tuka	15.345	0.12	0.32	0.060
3.	Print Color	15.015	0.14	0.32	0.060
4.	Toyo	15.444	0.11	0.25	0.056

Tabel E.5 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Magenta

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality(%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	13.530	0.14	0.39	0.064
2.	Cemani Tuka	17902.5	0.12	0.37	0.060
3.	Print Color	13.860	0.14	0.30	0.064
4.	Toyo	16.830	0.11	0.36	0.060

Tabel E.6 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Yellow

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality(%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	11.880	0.14	0.32	0.063
2.	Cemani Tuka	17.061	0.12	0.36	0.060
3.	Print Color	11.715	0.14	0.31	0.063
4.	Toyo	16.533	0.11	0.31	0.050

Tabel E.7 Rekapitulasi Data *Supplier* Tinta Jenis Black

No	Supplier	Price (Rp/Kg)	Processing Time(%)	Quality(%)	Fulfill Order(%)
1.	PD. Warna H	3.795	0.14	0.38	0.064
2.	Cemani Tuka	15.345	0.12	0.33	0.060
3.	Print Color	10.230	0.14	0.37	0.060
4.	Toyo	12.705	0.11	0.38	0.056

Sumber : Data yang diolah, data asli pada lampiran B

LAMPIRAN F

Efisiensi DEA - CCR

KERTAS CD

Formulasi Linier *Programming Output-Oriented Data Envelopment Analysis*

Formulasi efisiensi DMU 1 (CD Surya Pamenang)

! fungsi tujuan

Max $0.412 O_1 + 0.073 O_2$

Subject to

(Input) $2277 I_1 + 0.1463 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.412 O_1 + 0.073 O_2 - 2277 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.413 O_1 + 0.074 O_2 - 2145 I_1 - 0.1542 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.412 O_1 + 0.072 O_2 - 2260.5 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.409 O_1 + 0.069 O_2 - 2145 I_1 - 0.1502 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.413 O_1 + 0.072 O_2 - 2169.7 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1384 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 2 (CD Berkat Lamando)

! fungsi tujuan

Max $0.413 O_1 + 0.074 O_2$

Subject to

(Input) $2145 I_1 + 0.1542 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.412 O_1 + 0.073 O_2 - 2277 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.413 O_1 + 0.074 O_2 - 2145 I_1 - 0.1542 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.412 O_1 + 0.072 O_2 - 2260.5 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.409 O_1 + 0.069 O_2 - 2145 I_1 - 0.1502 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6
 $0.413 O1 + 0.072 O2 - 2169.7 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 7
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1384 I2 \leq 0$
End
Free z

Formulasi efisiensi DMU 3 (CD Tjiwi Kimia)

! fungsi tujuan
Max $0.412 O1 + 0.072 O2$
Subject to
(Input) $2260.5 I1 + 0.1423 I2 = 1$

!Pembatas DMU 1
 $0.412 O1 + 0.073 O2 - 2277 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 2
 $0.413 O1 + 0.074 O2 - 2145 I1 - 0.1542 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 3
 $0.412 O1 + 0.072 O2 - 2260.5 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 4
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 5
 $0.409 O1 + 0.069 O2 - 2145 I1 - 0.1502 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 6
 $0.413 O1 + 0.072 O2 - 2169.7 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 7
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1384 I2 \leq 0$
End
Free z

Formulasi efisiensi DMU 4 (CD Margono)

! fungsi tujuan
Max $0.412 O1 + 0.074 O2$
Subject to
(Input) $2178 I1 + 0.1423 I2 = 1$

!Pembatas DMU 1
 $0.412 O1 + 0.073 O2 - 2277 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 2
 $0.413 O1 + 0.074 O2 - 2145 I1 - 0.1542 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 3
 $0.412 O1 + 0.072 O2 - 2260.5 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 4
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
!Pembatas DMU 5

$0.409 O_1 + 0.069 O_2 - 2145 I_1 - 0.1502 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 6
 $0.413 O_1 + 0.072 O_2 - 2169.7 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 7
 $0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1384 I_2 \leq 0$
 End
 Free z

Formulasi efisiensi DMU 5 (CD Letjes)

! fungsi tujuan
 Max $0.409 O_1 + 0.069 O_2$
 Subject to
 (Input) $2145 I_1 + 0.1502 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1
 $0.412 O_1 + 0.073 O_2 - 2277 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 2
 $0.413 O_1 + 0.074 O_2 - 2145 I_1 - 0.1542 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 3
 $0.412 O_1 + 0.072 O_2 - 2260.5 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 4
 $0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 5
 $0.409 O_1 + 0.069 O_2 - 2145 I_1 - 0.1502 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 6
 $0.413 O_1 + 0.072 O_2 - 2169.7 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 7
 $0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1384 I_2 \leq 0$
 End
 Free z

Formulasi efisiensi DMU 6 (CD Suparma)

! fungsi tujuan
 Max $0.413 O_1 + 0.072 O_2$
 Subject to
 (Input) $2169.7 I_1 + 0.1463 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1
 $0.412 O_1 + 0.073 O_2 - 2277 I_1 - 0.1463 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 2
 $0.413 O_1 + 0.074 O_2 - 2145 I_1 - 0.1542 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 3
 $0.412 O_1 + 0.072 O_2 - 2260.5 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 4
 $0.412 O_1 + 0.074 O_2 - 2178 I_1 - 0.1423 I_2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 5

$0.409 O1 + 0.069 O2 - 2145 I1 - 0.1502 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 6
 $0.413 O1 + 0.072 O2 - 2169.7 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 7
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1384 I2 \leq 0$
 End
 Free z

Formulasi efisiensi DMU 7 (CD Pindodeli)

! fungsi tujuan
 Max $0.412 O1 + 0.074 O2$
 Subject to
 (Input) $2178 I1 + 0.1384 I2 = 1$

!Pembatas DMU 1
 $0.412 O1 + 0.073 O2 - 2277 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 2
 $0.413 O1 + 0.074 O2 - 2145 I1 - 0.1542 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 3
 $0.412 O1 + 0.072 O2 - 2260.5 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 4
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1423 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 5
 $0.409 O1 + 0.069 O2 - 2145 I1 - 0.1502 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 6
 $0.413 O1 + 0.072 O2 - 2169.7 I1 - 0.1463 I2 \leq 0$
 !Pembatas DMU 7
 $0.412 O1 + 0.074 O2 - 2178 I1 - 0.1384 I2 \leq 0$
 End
 Free z

HVS

Formulasi produktivitas DMU 1 (HVS Surya Pamenang)

! fungsi tujuan

Max $0.414 O_1 + 0.076 O_2$

Subject to

(Input) $2359.5 I_1 + 0.1391 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 2 (HVS Berkat Lamando)

! fungsi tujuan

Max $0.415 O_1 + 0.077 O_2$

Subject to

(Input) $2483.3 I_1 + 0.1468 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 3 (HVS Tjiwi Kimia)

! fungsi tujuan

Max $0.416 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $2508 I_1 + 0.1429 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 4 (HVS Margono)

! fungsi tujuan

Max $0.414 O_1 + 0.077 O_2$

Subject to

(Input) $2491.5 I_1 + 0.1507 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 5 (HVS Letjes)

! fungsi tujuan

Max $0.416 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $2475 I_1 + 0.1468 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 6 (HVS Suparma)

! fungsi tujuan

Max $0.415 O_1 + 0.077 O_2$

Subject to

(Input) $2475 I_1 + 0.1507 I_2 = 1$

!Pembatas DMU 1

$0.414 O_1 + 0.076 O_2 - 2359.5 I_1 - 0.1391 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 2

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2483.3 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 3

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 4

$0.414 O_1 + 0.077 O_2 - 2491.5 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 5

$0.416 O_1 + 0.078 O_2 - 2475 I_1 - 0.1468 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 6

$0.415 O_1 + 0.077 O_2 - 2475 I_1 - 0.1507 I_2 \leq 0$

!Pembatas DMU 7

$0.413 O_1 + 0.077 O_2 - 2508 I_1 - 0.1429 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi produktivitas DMU 7 (HVS Pindodeli)

! fungsi tujuan

Max 0.413 O1+0.077 O2

Subject to

(Input) 2508 I1+0.1429 I2 =1

!Pembatas DMU 1

0.414 O1+0.076 O2 - 2359.5 I1-0.1391 I2 <=0

!Pembatas DMU 2

0.415 O1+0.077 O2 - 2483.3 I1-0.1468 I2 <=0

!Pembatas DMU 3

0.416 O1+0.078 O2 - 2508 I1-0.1429 I2 <=0

!Pembatas DMU 4

0.414 O1+0.077 O2 - 2491.5 I1-0.1507 I2 <=0

!Pembatas DMU 5

0.416 O1+0.078 O2 - 2475 I1-0.1468 I2 <=0

!Pembatas DMU 6

0.415 O1+0.077 O2 - 2475 I1-0.1507 I2 <=0

!Pembatas DMU 7

0.413 O1+0.077 O2 - 2508 I1-0.1429 I2 <=0

End

Free z

Ivory**Formulasi efisiensi DMU 1 (Ivory Surya Pamenang)**

! fungsi tujuan

Max 0.419 O1+0.078 O2

Subject to 3399 I1+0.1353 I2 =1

! Pembatas DMU 1

0.419 O1+0.078 O2-3399I1-0.1353 I2 <=0

! Pembatas DMU 2

0.418 O1+0.078 O2-3366 I1-0.1457 I2 <=0

! Pembatas DMU 3

0.418 O1+0.078 O2-3481.5 I1-0.1457 I2 <=0

! Pembatas DMU 4

0.418 O1+0.078 O2-3300 I1-0.1492 I2 <=0

! Pembatas DMU 5

0.418 O1+0.078 O2-3399 I1-0.1457 I2 <=0

! Pembatas DMU 6

0.418 O1+0.077 O2-3349.5 I1-0.1492 I2 <=0

! Pembatas DMU 7

0.418 O1+0.078 O2-3465 I1-0.1492 I2<=0

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU (Ivory Berkat Lamando)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $3366 I_1 + 0.1457 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 3 (Ivory Tjiwi Kimia)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $3481.5 I_1 + 0.1457 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 4 (Ivory Margono)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $3300 I_1 + 0.1492 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 5 (Ivory Letjes)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $3399 I_1 + 0.1457 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 6 (Ivory Suparma)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.077 O_2$

Subject to

(Input) $3349.5 I_1 + 0.1492 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Formulasi efisiensi DMU 7 (Ivory Pindodeli)

! fungsi tujuan

Max $0.418 O_1 + 0.078 O_2$

Subject to

(Input) $3465 I_1 + 0.1492 I_2 = 1$

! Pembatas DMU 1

$0.419 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1353 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 2

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3366 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 3

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3481.5 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 4

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3300 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 5

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3399 I_1 - 0.1457 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 6

$0.418 O_1 + 0.077 O_2 - 3349.5 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

! Pembatas DMU 7

$0.418 O_1 + 0.078 O_2 - 3465 I_1 - 0.1492 I_2 \leq 0$

End

Free z

Efisiensi CRS

Tinta Cyan

Formulasi Linier Programming Output-Oriented Data Envelopment Analysis

! formulasi efisiensi DMU 1 (Cyan PD. Warna H)

! fungsi tujuan

Max $0.34 O1 + 0.064 O2$

Subject to $14520 I1 + 0.14 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.34 O1 + 0.064 O2 - 14520 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15015 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.25 O1 + 0.056 O2 - 15444 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 2 (Cyan Cemani tuka)

! fungsi tujuan

Max $0.32 O1 + 0.060 O2$

Subject to $15345 I1 + 0.12 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.34 O1 + 0.064 O2 - 14520 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15015 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.25 O1 + 0.056 O2 - 15444 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 3 (Cyan Print color)

! fungsi tujuan

Max $0.32 O1 + 0.060 O2$

Subject to $15015 I1 + 0.14 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.34 O1 + 0.064 O2 - 14520 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15015 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.25 O1 + 0.056 O2 - 15444 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 4 (Cyan Toyo)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.25 O1 + 0.056 O2$$

$$\text{Subject to } 15444 I1 + 0.11 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.34 O1 + 0.064 O2 - 14520 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.32 O1 + 0.060 O2 - 15015 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.25 O1 + 0.056 O2 - 15444 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

Tinta Magenta

! formulasi efisiensi DMU 1 (Magenta PD. Warna H)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.39 O1 + 0.064 O2$$

$$\text{Subject to } 13530 I1 + 0.14 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.39 O1 + 0.064 O2 - 13530 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.37 O1 + 0.060 O2 - 17902.5 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.30 O1 + 0.064 O2 - 13860 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.36 O1 + 0.060 O2 - 16830 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

! formulasi efisiensi DMU 2 (Magenta Cemani tuka)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.37 O1 + 0.060 O2$$

$$\text{Subject to } 17902.5 I1 + 0.12 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.39 O1 + 0.064 O2 - 13530 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.37 O1 + 0.060 O2 - 17902.5 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.30 O1 + 0.064 O2 - 13860 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.36 O1 + 0.060 O2 - 16830 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

! formulasi efisiensi DMU 3 (Magenta Print color)

! fungsi tujuan

Max $0.30 O1 + 0.064 O2$

Subject to $13860 I1 + 0.14 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.39 O1 + 0.064 O2 - 13530 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.37 O1 + 0.060 O2 - 17902.5 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.30 O1 + 0.064 O2 - 13860 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.36 O1 + 0.060 O2 - 16830 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 4 (Magenta Toyo)

! fungsi tujuan

Max $0.36 O1 + 0.060 O2$

Subject to $16830 I1 + 0.11 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.39 O1 + 0.064 O2 - 13530 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.37 O1 + 0.060 O2 - 17902.5 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.30 O1 + 0.064 O2 - 13860 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.36 O1 + 0.060 O2 - 16830 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

Tinta Yellow

! formulasi efisiensi DMU 1 (Yellow PD. Warna H)

! fungsi tujuan

Max $0.32 O1 + 0.063 O2$

Subject to $11880 I1 + 0.14 I2 = 1$

!Pembatas 1

$0.32 O1 + 0.063 O2 - 11880 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.36 O1 + 0.060 O2 - 17061 I1 - 0.12 I2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.31 O1 + 0.063 O2 - 11715 I1 - 0.14 I2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.31 O1 + 0.050 O2 - 16533 I1 - 0.11 I2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 2 (Yellow Cemani tuka)

! fungsi tujuan

Max $0.36 O_1 + 0.060 O_2$

Subject to $17061 I_1 + 0.12 I_2 = 1$

!Pembatas 1

$0.32 O_1 + 0.063 O_2 - 11880 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.36 O_1 + 0.060 O_2 - 17061 I_1 - 0.12 I_2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.31 O_1 + 0.063 O_2 - 11715 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.31 O_1 + 0.050 O_2 - 16533 I_1 - 0.11 I_2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 3 (Yellow Print color)

! fungsi tujuan

Max $0.31 O_1 + 0.063 O_2$

Subject to $11715 I_1 + 0.14 I_2 = 1$

!Pembatas 1

$0.32 O_1 + 0.063 O_2 - 11880 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.36 O_1 + 0.060 O_2 - 17061 I_1 - 0.12 I_2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.31 O_1 + 0.063 O_2 - 11715 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.31 O_1 + 0.050 O_2 - 16533 I_1 - 0.11 I_2 \leq 0$

! formulasi efisiensi DMU 4 (Yellow Toyo)

! fungsi tujuan

Max $0.31 O_1 + 0.050 O_2$

Subject to $16533 I_1 + 0.11 I_2 = 1$

!Pembatas 1

$0.32 O_1 + 0.063 O_2 - 11880 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 2

$0.36 O_1 + 0.060 O_2 - 17061 I_1 - 0.12 I_2 \leq 0$

!Pembatas 3

$0.31 O_1 + 0.063 O_2 - 11715 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$

!Pembatas 4

$0.31 O_1 + 0.050 O_2 - 16533 I_1 - 0.11 I_2 \leq 0$

Tinta Black

! formulasi efisiensi DMU 1 (Black PD. Warna H)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.38 O1 + 0.064 O2$$

$$\text{Subject to } 3795 I1 + 0.14 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.38 O1 + 0.064 O2 - 3795 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.33 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.37 O1 + 0.060 O2 - 10230 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.38 O1 + 0.056 O2 - 12705 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

! formulasi efisiensi DMU 2 (Black Cemani tuka)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.33 O1 + 0.060 O2$$

$$\text{Subject to } 15345 I1 + 0.12 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.38 O1 + 0.064 O2 - 3795 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.33 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.37 O1 + 0.060 O2 - 10230 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.38 O1 + 0.056 O2 - 12705 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

! formulasi efisiensi DMU 3 (Black Print color)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.37 O1 + 0.060 O2$$

$$\text{Subject to } 10230 I1 + 0.14 I2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.38 O1 + 0.064 O2 - 3795 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.33 O1 + 0.060 O2 - 15345 I1 - 0.12 I2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.37 O1 + 0.060 O2 - 10230 I1 - 0.14 I2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.38 O1 + 0.056 O2 - 12705 I1 - 0.11 I2 \leq 0$$

! formulasi efisiensi DMU 4 (Black Toyo)

! fungsi tujuan

$$\text{Max } 0.38 O_1 + 0.056 O_2$$

$$\text{Subject to } 12705 I_1 + 0.11 I_2 = 1$$

!Pembatas 1

$$0.38 O_1 + 0.064 O_2 - 3795 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$$

!Pembatas 2

$$0.33 O_1 + 0.060 O_2 - 15345 I_1 - 0.12 I_2 \leq 0$$

!Pembatas 3

$$0.37 O_1 + 0.060 O_2 - 10230 I_1 - 0.14 I_2 \leq 0$$

!Pembatas 4

$$0.38 O_1 + 0.056 O_2 - 12705 I_1 - 0.11 I_2 \leq 0$$

LAMPIRAN G

Efisiensi DEA - CCR

KERTAS CD

Formulasi *Linier Programming Data Envelopment Analysis*

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 1 (CD Surya Pamenang)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9550779

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.318150	0.000000
02	0.000000	0.000985
I1	0.000379	0.000000
I2	0.938092	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.955078
3)	0.044922	0.000000
4)	0.000000	0.085870
5)	0.034918	0.000000
6)	0.003659	0.000000
7)	0.005520	0.000000
8)	0.001948	0.000000
9)	0.000000	0.913922

NO. ITERATIONS= 3

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 2 (CD Berkat Lamando)
! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	13.513514	0.000000
I1	0.000466	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.075052	0.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.080873	0.000000
6)	0.015385	0.000000
7)	0.067568	0.000000
8)	0.038542	0.000000
9)	0.015385	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 3 (CD Tjiwi Kimia)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9725932

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.360663	0.000000
02	0.000000	0.002000
I1	0.000000	20.546865
I2	7.027407	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.972593
3)	0.055517	0.000000
4)	0.108672	0.000000
5)	0.027407	0.000000
6)	0.027407	0.000000
7)	0.090005	0.000000
8)	0.053156	0.000000
9)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 3

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 4 (CD Margono)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9967092

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000217
02	13.469043	0.000000
I1	0.000404	0.000000
I2	0.843811	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.996709
3)	0.060132	0.000000
4)	0.000000	0.217196
5)	0.063560	0.000000
6)	0.003291	0.000000
7)	0.063970	0.000000
8)	0.030251	0.000000
9)	0.000000	0.782804

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 5 (CD Letjes)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9942115

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.430835	0.000000
02	0.000000	0.004323
I1	0.000397	0.000000
I2	0.983692	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.994211
3)	0.047106	0.000000
4)	0.000000	0.772003
5)	0.036615	0.000000
6)	0.003836	0.000000
7)	0.005789	0.000000
8)	0.002043	0.000000
9)	0.000000	0.218841

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 6 (CD Suparma)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9979695

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.416391	0.000000
02	0.000000	0.002095
I1	0.000395	0.000000
I2	0.977847	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.997970
3)	0.046826	0.000000
4)	0.000000	0.469929
5)	0.036398	0.000000
6)	0.003814	0.000000
7)	0.005754	0.000000
8)	0.002030	0.000000
9)	0.000000	0.531357

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 7 (CD Pindodeli)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	13.513514	0.000000
I1	0.000405	0.000000
I2	0.846597	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.060330	0.000000
4)	0.000000	0.000000
5)	0.063769	0.000000
6)	0.003302	0.000000
7)	0.064181	0.000000
8)	0.030351	0.000000
9)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 2

KERTAS HVS

Formulasi *Linier Programming Data Envelopment Analysis*

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 1 (HVS Surya Pamenang)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.415459	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000424	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	0.050053	0.000000
5)	0.058106	0.000000
6)	0.055944	0.000000
7)	0.044120	0.000000
8)	0.046536	0.000000
9)	0.065353	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)
! formulasi efisiensi DMU 2 (HVS Berkat Lamando)
! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9626489

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.004447
02	12.501934	0.000000
I1	0.000403	0.000000
I2	0.000000	0.000387

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.962649
3)	0.000000	1.013158
4)	0.037351	0.000000
5)	0.034796	0.000000
6)	0.040653	0.000000
7)	0.021507	0.000000
8)	0.034009	0.000000
9)	0.047298	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 3 (HVS Tjiwi Kimia)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9990240

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.008895
02	12.808000	0.000000
I1	0.000000	83.959953
I2	6.997900	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.999024
3)	0.000000	1.026316
4)	0.041076	0.000000
5)	0.000976	0.000000
6)	0.068368	0.000000
7)	0.028268	0.000000
8)	0.068368	0.000000
9)	0.013784	0.000000

NO. ITERATIONS= 3

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 4 (HVS Margono)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9594807

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.005447
02	12.460788	0.000000
I1	0.000401	0.000000
I2	0.000000	0.003663

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.959481
3)	0.000000	1.013158
4)	0.037228	0.000000
5)	0.034681	0.000000
6)	0.040519	0.000000
7)	0.021436	0.000000
8)	0.033897	0.000000
9)	0.047142	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 5 (HVS Letjes)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9784211

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.008895
02	12.543860	0.000000
I1	0.000404	0.000000
I2	0.000000	0.000872

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.978421
3)	0.000000	1.026316
4)	0.037476	0.000000
5)	0.034912	0.000000
6)	0.040789	0.000000
7)	0.021579	0.000000
8)	0.034123	0.000000
9)	0.047456	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 6 (HVS Suparma)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9658772

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.004447
02	12.543860	0.000000
I1	0.000404	0.000000
I2	0.000000	0.004627
I2)	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.965877
3)	0.000000	1.013158
4)	0.037476	0.000000
5)	0.034912	0.000000
6)	0.040789	0.000000
7)	0.021579	0.000000
8)	0.034123	0.000000
9)	0.047456	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 7 (HVS Pindodeli)

! fungsi tujuan

Max $0.413 O_1 + 0.077 O_2$

Subject to $2508 I_1 + 0.1429 I_2 = 1$

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9862159

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.006447
02	12.808000	0.000000
I1	0.000000	82.883537
I2	6.997900	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.986216
3)	0.000000	1.013158
4)	0.041076	0.000000
5)	0.000976	0.000000
6)	0.068368	0.000000
7)	0.028268	0.000000
8)	0.068368	0.000000
9)	0.013784	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

KERTAS Ivory**Formulasi *Linier Programming Data Envelopment Analysis***

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 1 (Ivory Surya Pamenang)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.460900
02	12.820513	0.000000
I1	0.000229	0.000000
I2	1.632563	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	0.009414	0.000000
5)	0.035889	0.000000
6)	0.000000	0.000000
7)	0.016979	0.000000
8)	0.024167	0.000000
9)	0.037821	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 2 (Ivory Berkat Lamando)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9906734

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.460150
02	12.700940	0.000000
I1	0.000227	0.000000
I2	1.617337	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.990673
3)	0.000000	0.349561
4)	0.009327	0.000000
5)	0.035554	0.000000
6)	0.000000	0.650439
7)	0.016820	0.000000
8)	0.023941	0.000000
9)	0.037468	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)
! formulasi efisiensi DMU 3 (Ivory Tjiwi Kimia)
! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9653542

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000615
02	12.376336	0.000000
I1	0.000221	0.000000
I2	1.576002	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.965354
3)	0.000000	0.614957
4)	0.009088	0.000000
5)	0.034646	0.000000
6)	0.000000	0.385043
7)	0.016390	0.000000
8)	0.023330	0.000000
9)	0.036511	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)
! formulasi efisiensi DMU 4 (Ivory Margono)
! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	12.820513	0.000000
I1	0.000303	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.030000	0.000000
4)	0.020000	0.000000
5)	0.055000	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.030000	0.000000
8)	0.027821	0.000000
9)	0.050000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 5 (Ivory Letjes)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9833048

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000427
02	12.606472	0.000000
I1	0.000225	0.000000
I2	1.605307	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.983305
3)	0.000000	0.426798
4)	0.009257	0.000000
5)	0.035290	0.000000
6)	0.000000	0.573202
7)	0.016695	0.000000
8)	0.023763	0.000000
9)	0.037190	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 6 (Ivory Suparma)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9884962

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.364823	0.000000
02	0.000000	0.000978
I1	0.000232	0.000000
I2	1.485093	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.988496
3)	0.000000	0.120388
4)	0.010141	0.000000
5)	0.036983	0.000000
6)	0.000000	0.879324
7)	0.017810	0.000000
8)	0.011504	0.000000
9)	0.038346	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

($\theta = z$, $IS_i = o$, $OS_j = i$)

! formulasi efisiensi DMU 7 (Ivory Pindodeli)

! fungsi tujuan

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9635572

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000391
02	12.353297	0.000000
I1	0.000221	0.000000
I2	1.573068	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.963557
3)	0.000000	0.391170
4)	0.009071	0.000000
5)	0.034581	0.000000
6)	0.000000	0.608830
7)	0.016360	0.000000
8)	0.023286	0.000000
9)	0.036443	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

Tinta

Cyan

Formulasi *Linier Programming Data Envelopment Analysis*

Cyan PD. Warna H

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.941176	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000069	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	0.115642	0.000000
5)	0.092914	0.000000
6)	0.328342	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	3.125000	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000031	0.000000
I2	4.395325	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.077744	0.000000
6)	0.177846	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

Cyan Print color

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9278642

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.899576	0.000000
02	0.000000	0.000198
I1	0.000029	0.000000
I2	4.078265	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.927864
3)	0.000000	0.792079
4)	0.000000	0.158416
5)	0.072136	0.000000
6)	0.165017	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

Cyan Toyo

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	17.857141	0.000000
I1	0.000013	0.000000
I2	7.271169	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.063302	0.000000
4)	0.000000	0.000000
5)	0.141146	0.000000
6)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 3

Magenta PD. Warna H

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.564103	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000074	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	0.374453	0.000000
5)	0.255159	0.000000
6)	0.320826	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

Magenta Cemani tuka

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9517103

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.572190	0.000000
02	0.000000	0.001611
I1	0.000022	0.000000
I2	5.017238	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.951710
3)	0.000000	0.055185
4)	0.048290	0.000000
5)	0.238832	0.000000
6)	0.000000	0.967994

NO. ITERATIONS= 2

Magenta Print color

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9919849

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.089703
02	15.499763	0.000000
I1	0.000024	0.000000
I2	4.738332	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.991985
3)	0.000000	0.950495
4)	0.073432	0.000000
5)	0.008015	0.000000
6)	0.000000	0.052805

NO. ITERATIONS= 2

Magenta Toyo H

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	16.666666	0.000000
I1	0.000026	0.000000
I2	5.095058	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.078961	0.000000
5)	0.008619	0.000000
6)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 3

Yellow PD. Warna H

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	1.388889	0.000000
02	8.818342	0.000000
I1	0.000084	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	0.407011	0.000000
5)	0.000000	0.000000
6)	0.520194	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

Yellow Cemani Tuka

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.777778	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000035	0.000000
I2	3.411774	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.022066	0.000000
6)	0.086494	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

Yellow Print color

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	15.873015	0.000000
I1	0.000085	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.014085	0.000000
4)	0.503957	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.617617	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9393939

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	3.030303	0.000000
02	0.000000	0.001667
I1	0.000000	839.583313
I2	9.090909	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.939394
3)	0.303030	0.000000
4)	0.000000	0.861111
5)	0.333333	0.000000
6)	0.060606	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

Black PD. Warna H

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.000000
02	15.624999	0.000000
I1	0.000264	0.000000
I2	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	3.105978	0.000000
5)	1.758152	0.000000
6)	2.472826	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

Black Cemani tuka

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 5

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9821428

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.077143
02	16.369047	0.000000
I1	0.000000	1458.482056
I2	8.333333	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.982143
3)	0.119048	0.000000
4)	0.017857	0.000000
5)	0.184524	0.000000
6)	0.000000	1.071429

NO. ITERATIONS= 5

Black Print color

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.8851931

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	0.000000	0.014077
02	14.753219	0.000000
I1	0.000000	0.000000
I2	6.509299	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.885193
3)	0.000000	0.424893
4)	0.028970	0.000000
5)	0.114807	0.000000
6)	0.000000	0.585837

NO. ITERATIONS= 3

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
01	2.631579	0.000000
02	0.000000	0.000000
I1	0.000022	0.000000
I2	6.545455	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.255215	0.000000
5)	0.168134	0.000000
6)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 2

LAMPIRAN H

LAMPIRAN GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Perusahaan

Perusahaan penerbit dan percetakan PT. Macanan Jaya Cemerlang merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Intan Pariwara, yang berdiri pada tanggal 20 Juli 1978. PT. Intan Pariwara merupakan badan hukum dengan nomor akte 12/78 dengan notaris H. Subekti, SH. Pada awalnya PT. Intan Pariwara berbentuk CV, kemudian pada tanggal 8 November 1982 bentuk penerbitan berubah menjadi bentuk Perseroan Terbatas dengan nama PT. Intan Pariwara penerbit dan percetakan.

Sejak berdirinya PT. Intan Pariwara mengalami perkembangan yang sangat pesat. Kemudian untuk mengembangkan karyawan agar lebih profesional maka PT. Intan Pariwara dipecah menjadi Intan Group, pada tanggal 1 Februari 1992. Adapun Intan Group terdiri dari :

1. PT. Intan Pariwara
2. PT. Sinar Dahana Inti Boga
3. PT. Balarajasa Bakti Satya
4. PT. Macanan Jaya Cemerlang
5. PT. Mitra Karangnom Laksanto

Jadi PT. Macanan Jaya Cemerlang resmi berdiri pada tanggal 1 Februari 1992, bersama dengan pecahnya PT. Intan Pariwara menjadi Intan Group PT. Macanan Jaya Cemerlang menempati area seluas 8.000 m² dengan lokasi di desa Macanan, Kecamatan Klaten Utara, Kabupaten Klaten.

Alasan perusahaan memilih nama “Macanan Jaya Cemerlang” adalah sesuai dengan nama lokasi yang ditempati yaitu, di desa Macanan. Sedangkan Jaya Cemerlang dipilih dengan alasan agar perusahaan tetap jaya dan cemerlang sampai kapanpun. Jumlah PT. Macanan Jaya Cemerlang adalah 400 orang untuk pegawai tetap dan 56 orang untuk pegawai musiman.

B. Hasil Produk dan Pemasaran

PT. Macanan Jaya Cemerlang dalam memproduksi buku-buku sesuai dengan pesanan. Pesanan yang didapat tidak hanya dari penerbit Intan Pariwara saja, tetapi juga dari penerbit lain misalnya : penerbit Kepala Cangkir Raya dan penerbit Cempaka Lima Warna Jakarta. Untuk bahan-bahan pendukung seperti kertas, lem dan tinta tidak diproduksi sendiri oleh PT. Macanan Jaya Cemerlang tetapi didatangkan langsung dari berbagai daerah yaitu untuk kertas dari Lini Leges, tinta dari Borobudur dan lem dari Semarang, hal itu dikarenakan untuk menghemat biaya produksi apabila memproduksi sendiri biayanya akan lebih besar daripada membeli.

Produk yang dihasilkan oleh PT. Macanan Jaya Cemerlang berbagai jenis yaitu :

- Buku-buku pelajaran SD, SMP, SMA
- Novel-novel dari berbagai pengarang baik novel remaja maupun roman
- Majalah
- Koran

Untuk pemasaran produknya PT. Macanan Jaya Cemerlang berdasarkan pesanan yang sebenarnya merupakan tender dari PT. Intan Pariwara, biasanya pesanan tersebut banyak diperoleh dari daerah sekitar lokasi pabrik tetapi tidak jarang juga dari berbagai daerah atau instansi. Misalnya untuk buku-buku pelajaran yang

merupakan omset terbesar dari PT. Macanan Jaya Cemerlang diperoleh dari Departemen Pendidikan untuk menunjang proses pendidikan yaitu dengan pengadaan buku-buku paket dan buku wajib bagi pelajar. Buku-buku tersebut tidak hanya diedarkan di Jawa saja tetapi sudah sampai ke luar Jawa.

Dan untuk produk-produk yang lain seperti majalah atau novel itu tergantung dari pesanan, untuk majalah biasanya pesannya selalu sama untuk tiap edisi, begitu pula untuk koran. Untuk novel PT. Macanan Jaya Cemerlang memproduksi bila sudah ada permintaan dari pengarangnya, bila produk yang di pasar sudah habis dan konsumen banyak yang masih menginginkannya.

C. Struktur Organisasi dari Uraian Tugas

Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang menunjukkan hubungan jabatan maupun bidang kerja yang satu dengan yang lain, sehingga akan tampak jelas lingkup kerja masing-masing bagian. Dengan adanya struktur organisasi yang baik maka akan membawa keuntungan terhadap pelaksanaan kerja, dan struktur inilah dapat diketahui mengenai kedudukan, tanggung jawab, tugas, dan kewajiban dari masing-masing bagian atau departemen. Selain itu dengan adanya struktur organisasi yang baik akan diperoleh ketetapan mengenai :

- Besar kecilnya organisasi yang bersangkutan.
- Saluran pemerintah dan tanggung jawab masing-masing personil.
- Jabatan yang terdapat dalam organisasi beserta pejabatnya.
- Perincian dan tugas dari masing-masing unit organisasi.

Bagi perusahaan atau instansi, baik yang besar maupun yang kecil struktur organisasi merupakan unsur yang penting dalam mencapai tujuan perusahaan. Untuk

mencapai tujuan perusahaan tersebut maka struktur organisasi pada PT. Macanan Jaya Cemerlang ada beberapa manfaat yang diperoleh dari struktur organisasi yang baik. Yaitu

1. Karyawan dapat mengetahui kepada siapa ia harus bertanggung jawab, dan kepada siapa pimpinan harus memberi tugas.
2. Adanya keharmonisan kerja dan menghindari kekosongan kerja.

Adapun pembagian tugas bagian-bagian yang ada dalam PT. Macanan Jaya Cemerlang adalah sebagai berikut :

1. Direktur Utama / Pimpinan

Tugas Direktur Utama meliputi :

a) Perencanaan, meliputi :

- Menyusun Strategi, strategi merupakan garis-garis besar cara yang harus digunakan untuk menyalurkan pikiran.
- Menyusun kebijaksanaan.

Kebijaksanaan merupakan pedoman umum yang harus digunakan untuk menyalurkan pikiran dan tindakan dalam pengambilan keputusan.

- Menyusun program kerja

Program kerja merupakan kumpulan prosedur atau langkah yang harus diikuti dalam melaksanakan pekerjaan.

b) Pengorganisasian dan Pengkoordinasian

Dalam pengkoordinasian, direktur membagikan tugas yang telah disusun dalam tahap perencanaan kepada karyawan tetap, kemudian mengkoordinasikan

karyawan-karyawan tersebut agar mereka melaksanakan tugasnya dengan efektif dan efisien.

c) Pengarahan

Tugas bagian pengarahan yaitu :

- Memberikan motivasi pada bawahannya.
- Memecahkan masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh bawahan.
- Memimpin para karyawan untuk bersama-sama bekerja guna mencapai tujuan perusahaan.

d) Pengawasan

Tugas bagian pengawasan, adalah :

- Memastikan apakah rencana, prosedur dan aturan-aturan yang telah ditetapkan dijalankan dengan baik.
- Menjaga harta milik perusahaan.

2. Sekretaris

Tugas dari sekretaris adalah membantu direktur dalam pengawasan, tata cara perusahaan seperti :

- a) Melakukan pekerjaan yang ada hubungannya dengan surat menyurat dengan pihak luar.
- b) Menyiapkan acara Direktur dan bagian-bagian lain.
- c) Mengadakan hubungan dengan instansi lain yang ada hubungannya dengan perusahaan.

3. Departemen Administrasi dan Keuangan

Tugas dari departemen ini adalah :

- a. Menyelenggarakan manajemen keuangan, sehingga kondisi keuangan perusahaan tetap sehat dengan cara mencari jalan bagaimana cara memperoleh dan menggunakan dana perusahaan seefisien mungkin.
- b. Menyelenggarakan pembukuan informasi-informasi keuangan secara periodik.
- c. Menyusun anggaran pendapatan dan belanja perusahaan.
- d. Menyusun anggaran kas, agar tidak ada kas yang kosong.
- e. Menghitung berapa indikator keuangan perusahaan yang menyangkut aspek likuiditas, solvabilitas, rentabilitas dan aktivitas seperti *current profit margin* perputaran aktiva, perusahaan piutang, perputaran perusahaan dan lain-lain.

4. Departemen Produksi

Tugas dari departemen produksi, antara lain :

- a. Mengadakan riset dan pengembangan.
- b. Menyelenggarakan percetakan buku.
- c. Membuat perencanaan yang berhubungan dengan tata letak dari rancangan buku yang akan dicetak.
- d. Menyelenggarakan persiapan bahan baku dan buku-buku yang sudah siap kirim.

5. Departemen Umum

Tugas dari departemen umum adalah :

- a. Menyelenggarakan pekerjaan rumah perusahaan.
- b. Mengawasi dan merawat kendaraan seperti mengatur jadwal perjalanan kendaraan perusahaan, mengatur jadwal perawatan kendaraan.
- c. Mengawasi dan mengarahkan karyawan.
- d. Menyelenggarakan penjagaan keamanan di lingkungan perusahaan.

6. Departemen Pemasaran

Tugas dari departemen umum :

- a. Mengadakan promosi.
- b. Menciptakan saluran distribusi baru, agar penyebaran produk-produk dari perusahaan menjalankan transaksi penjualan.
- c. Lebih luas dan merata.
- d. Menciptakan pasar, baik untuk lingkungan toko maupun penerbit.
- e. Menetapkan harga produk baru dan mengadakan penyesuaian harga bila keadaan memang mengharuskan demikian.

7. Departemen Personalia

Tugas departemen personalia adalah :

- a. Recruitment tenaga kerja baru.
- b. Pengaturan waktu dalam 1 tahun termasuk cuti massal.
- c. Masalah gaji atau penggajian.
- d. Promosi.
- e. Promosi tenaga kerja.
- f. Mutasi tenaga kerja.

8. Departemen Logistik

Tugas dari departemen logistik adalah :

- a. Pengadaan bahan baku produksi.
- b. Pengadaan barang keperluan perusahaan yang non departemen.

D. Sistem Personalia

1. Proses Penerimaan Pegawai

Pada awalnya perusahaan mendapat laporan dari bagian atau departemen yang membutuhkan pegawai baru. Pada PT. Macanan Jaya Cemerlang Klaten penerimaan pegawai harus melalui bagian personalia, tidak bisa melalui bagian yang lain. Hal ini sesuai dengan prosedur yang relevan selama ini.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penerimaan pegawai adalah sebagai berikut :

a. Penerimaan Lamaran

Untuk mendapatkan pegawai baru, usaha yang dilakukan adalah penyebaran pengumuman melalui :

- 1) Iklan / advertensi
- 2) Kantor penempatan tenaga kerja
- 3) Rekomendasi dari karyawan
- 4) Lembaga pendidikan
- 5) Lamaran yang sudah masuk di bagian personalia

b. Seleksi

Seleksi dilakukan untuk mengetahui apakah pelamar pantas menduduki profesi yang diinginkan atau tidak. Seleksi karyawan yang sesuai dengan kebutuhan. Adapun proses seleksi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Pengisian formulir
- 2) Tes psikologi
- 3) Wawancara

4) Referensi

c. Tindak lanjut seleksi

Setelah mengetahui hasil seleksi, maka dipilih pelamar yang memenuhi syarat. Bila seleksi melebihi jumlah yang dibutuhkan, maka diambil pelamar dengan ranking terbaik, tetapi bila yang memenuhi syarat kurang dari dibutuhkan maka jabatan itu dibiarkan kosong.

2. Kepegawaian

Untuk meningkatkan daya guna dan daya pikir serta mengetahui kemampuan pegawai secara berkala maka diadakan pertukaran tugas, karyawan dari satu seksi ditukar ke seksi lain dengan memperhatikan kemampuan pegawai. Sehingga dengan adanya mutasi pegawai, setiap pegawai dapat meningkatkan pengetahuan dan kelancaran dalam tugas.

Seorang pegawai dapat dipertimbangkan untuk memperoleh kenaikan pangkat dengan mengadakan penilaian setiap satu tahun sekali. Adapun kenaikan pangkat ini berdasarkan atas :

- 1) Kesetiaan
- 2) Prestasi kerja
- 3) Tanggung jawab
- 4) Ketaatan
- 5) Kejujuran
- 6) Kerjasama
- 7) Kepemimpinan

Setiap pegawai berhak mendapatkan cuti kerja apabila memang diperlukan. Yang dimaksud dengan cuti adalah keadaan dimana pegawai tidak masuk kerja dengan ijin dalam waktu tertentu oleh pegawai yang berwenang di PT. Macanan Jaya Cemerlang. Jenis cutinya adalah sebagai berikut:

1. Cuti tahunan

Syarat-syaratnya :

- Pegawai yang bersangkutan telah bekerja selama 1 tahun secara terus-menerus.
- Pegawai yang bersangkutan telah mengajukan permohonan secara tertulis kepada pejabat yang berwenang.

b. Cuti sakit

Syarat-syaratnya adalah:

- Cuti sakit diberikan kepada setiap pegawai.
- Pegawai yang bersangkutan memberikan alasan yang tepat.
- Pegawai yang bersangkutan telah mengajukan permohonan secara tertulis kepada pejabat, yang berwenang.
- Lamanya cuti sakit:
 - ✓ 1 - 2 hari, pegawai yang bersangkutan harus memberitahukan alasannya.
 - ✓ 3 - 14 hari, pegawai yang bersangkutan harus melampirkan surat keterangan dokter.

c. Cuti bersalin

Syarat-syaratnya adalah :

- Cuti bersalin diberikan kepada pegawai wanita.
- Pegawai yang bersangkutan mengajukan permintaan tertulis kepada pejabat yang berwenang memberikan cuti.
- Pegawai yang bersangkutan telah mendapat ijin tertulis dari pejabat yang berwenang.
- Lama cuti bersalin diberikan selama satu bulan sebelum persalinan dan dua bulan setelah persalinan..

d. Cuti karena alasan penting

Syarat-syaratnya adalah:

- Cuti ini diberikan kepada setiap pegawai
- Pegawai bersangkutan mengajukan permohonan kepada pejabat yang berwenang.
- Pegawai yang bersangkutan telah mendapatkan ijin dari pejabat yang berwenang.

3. Kesejahteraan dan Jaminan Sosial

Setiap pegawai yang ada di PT. Macanan Jaya Cemerlang Klaten yang sudah sah dan diangkat akan mendapatkan berbagai tunjangan yang disesuaikan dengan jabatannya, yaitu :

- a. Tunjangan kesehatan
- b. Tunjangan transportasi
- c. Tunjangan disiplin kerja
- d. Tunjangan anak
- e. Tunjangan kematian

4. Pemberhentian Tenaga Kerja dan Pensiun

Dalam hal pemberhentian kerja atau pemutusan hubungan kerja PT. Macanan Jaya Cemerlang menyebutnya dengan istilah pemberhentian dengan hormat menurut hukum dan tidak mengenal istilah pensiun. Pemberhentian menurut hukum ini berlaku kepada:

- a. Karyawan yang telah mencapai batas maksimum kerja.
- b. Untuk karyawan laki-laki yang mencapai umur 50 tahun dengan masa kerja 25 tahun.
- c. Untuk karyawan wanita yang telah mencapai umur 50 tahun dengan masa kerja 25 tahun.

Pemberhentian pekerja dapat disebabkan oleh berbagai hal yaitu:

- Pemberhentian karyawan oleh perusahaan

Apabila seorang karyawan yang telah mencapai batas umur maksimum tetapi belum siap untuk diberhentikan dalam arti masih mengabdikan dirinya untuk perusahaan, maka pihak personalia perlu menanyakan pada departemen yang bersangkutan apakah karyawan tersebut masih dibutuhkan, apabila masih dibutuhkan karyawan tersebut diperkenankan untuk bekerja kembali. Tetapi bila karyawan tersebut sudah tidak diperlukan lagi maka karyawan tersebut diberhentikan dengan hormat, serta kepadanya diberikan uang pesangon yang besarnya sama dengan uang pensiun.

- Pemberhentian karyawan karena inisiatif sendiri

Apabila karyawan akan mengundurkan diri dari pekerjaannya maka ia harus mengajukan permohonan secara tertulis satu bulan sebelumnya kepada

perusahaan. Dalam hal ini karyawan tersebut tidak berhak atas uang pesangon, tetapi kepadanya diberikan uang kebijaksanaan yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Karyawan yang tidak masuk kerja selama 6 hari berturut-turut tanpa surat keterangan ijin kerja atau alasan yang dapat dipertanggungjawabkan maka dianggap mengundurkan diri tanpa menerima uang kebijaksanaan dalam bentuk apapun. Hal ini sesuai dengan peraturan menteri Tenaga Kerja No. Per 04/MEN/86.

Untuk pemberhentian pegawai pada PT. Macanan Jaya Cemerlang Klaten (kehendak perusahaan atau habis masa kerja) perusahaan mengambil jangka waktu empat bulan sebelum di PHK.

LAMPIRAN PROSES PRODUKSI

A. Perencanaan Produk

Bahan baku yang digunakan adalah kertas dan produk yang akan dibuat adalah berbagai produk diantaranya :

1. Buku-buku pelajaran
2. Buku-buku umum
3. Brosur
4. Novel
5. Koran
6. Majalah

B. Perencanaan Proses

Perencanaan proses mempunyai kaitan yang erat dengan perencanaan produk, dalam suatu sistem produksi. Selain perencanaan produk juga harus merencanakan proses untuk membuat produk tersebut. Di PT. Macanan Jaya Cemerlang perencanaan proses juga meliputi perencanaan jumlah mesin yang digunakan dan jumlah bahan baku yang diperlukan untuk membuat suatu produk.

C. Perencanaan Kapasitas Produk

PT. Macanan Jaya Cemerlang melakukan produksi sesuai dengan pesanan yang masuk, alasannya untuk menghindari penumpukan barang yang tidak laku di gudang karena jika banyak barang yang menumpuk akan menambah biaya dan menyebabkan kerugian. PT. Macanan Jaya Cemerlang tidak pernah menerima kembalian produknya yang tidak habis dipasarkan, apabila produk tersebut sudah

keluar dari PT. Macanan Jaya Cemerlang maka sudah bukan menjadi tanggung jawabnya lagi karena PT. Macanan Jaya Cemerlang hanya mencetak saja bukan memasarkan produknya. Misalnya produk koran yang pada salah satu edisi tidak habis maka sisa koran tersebut tidak kembali lagi ke PT. Macanan Jaya Cemerlang itu sudah menjadi tanggung jawab agen koran tersebut.

Bila jumlah permintaan melebihi kapasitas produksi perusahaan akan meminta batas waktu yang lebih lama, karena perusahaan telah bekerja selama dua puluh empat jam tanpa bisa kerja lembur.

Kebutuhan bahan baku PT. Macanan Jaya Cemerlang berupa kertas dan tinta bagi PT. Macanan Jaya Cemerlang bukan menjadi masalah karena kedua kebutuhan itu telah dapat dipenuhi dari produk dalam negeri.

D. Manajemen Perawatan Mesin

Mesin yang digunakan oleh PT. Macanan Jaya Cemerlang terdiri dari beberapa mesin buatan dari negeri yang berbeda. Mesin-mesin tersebut ada yang tergolong masih muda dan sebagian sudah tua. Untuk itu dibutuhkan perawatan yang lebih serius dan kontinyu. Perawatan adalah sebagian dari proses produksi yang memerlukan perhatian yang sama dengan jenis proses yang lain.

Pemeliharaan tetap dilakukan untuk proses produksi yang bebas masalah dan pemeliharaan ini dilakukan secara kontinyu tidak hanya pada waktu mesin mengalami kerusakan. Perawatan mesin di PT. Macanan Jaya Cemerlang dibagi menjadi dua yaitu perawatan secara harian dan perawatan berkala.

E. Uraian Proses Produksi

PT. Macanan Jaya Cemerlang mempunyai beberapa tahapan proses produksi untuk mengolah bahan baku kertas menjadi buku, brosur, koran, majalah, dan lain-lain. Tahapan proses itu adalah sebagai berikut :

1. Persiapan bahan baku kertas

Proses persiapan bahan baku kertas dilakukan pada tahap paling awal karena bahan utama dari PT. Macanan Jaya Cemerlang adalah kertas, disamping itu juga diperlukan bahan-bahan pendukung seperti lem dan tinta. Untuk bahan utamanya yaitu kertas, PT. Macanan Jaya Cemerlang menyimpan di gudang yang letaknya jauh dari tempat proses pertama dimulai, untuk mengangkut kertas tersebut ke tempat proses akan dimulai diperlukan kendaraan untuk mengangkutnya yaitu truck dan fourklip. Bahan baku kertas tersebut didatangkan dari beberapa kota antara lain Jakarta dan Surabaya.

2. Proses pembuatan naskah

Sebelum dilakukan proses pencetakan naskah yang akan dicetak perlu diproses terlebih dahulu untuk dijadikan film. Dalam proses ini diperlukan beberapa tenaga ahli dalam menggambar dan menulis.

3. Proses pencetakan

Pada dasarnya proses pencetakan adalah proses penggandaan dan pencetakan naskah ke dalam kertas. Proses ini dikerjakan dengan dua jenis mesin, dua jenis mesin ini sebenarnya mempunyai cara kerja yang hampir sama, yang membedakan kedua jenis dan ukuran kertas yang digunakan dalam proses pencetakan.

Untuk jenis ukuran kertas yang digunakan untuk membuat buku menggunakan mesin yang kecil, sedangkan untuk membuat koran diperlukan mesin yang besar sebab dalam hal ini kertas yang digunakan untuk membuat koran masih berupa gulungan dengan ukuran yang lebar. Dalam proses pembuatan koran ini selalu disertai dengan proses pelipatan.

4. Proses pelipatan dan penyusunan

Proses pelipatan adalah proses melipat kertas yang telah dicetak dalam bentuk lembaran menjadi bentuk buku, brosur, atau koran. Dalam proses ini diikuti dengan proses penataan lembaran yang sesuai dengan urutan yang telah ditentukan.

5. Proses penjahitan dan pengeleman

Proses penjahitan dan pengeleman adalah proses penyatuan kertas hasil cetakan menjadi sebuah buku. Proses penjahitan kertas yang telah disusun menjadi buku dijahit menjadi kawat. Proses penjahitan ini dilakukan pada buku-buku yang tidak tebal. Sedangkan untuk buku yang tebal disatukan dengan proses pengeleman.

6. Proses pemotongan

Proses pemotongan adalah proses yang dilakukan untuk merapikan sisi-sisi buku yang biasanya tidak sama panjangnya, menjadi sebuah buku yang sama ukurannya dengan yang lainnya.

7. Perpecking

Setelah melewati beberapa tahapan proses di atas maka lembaran kertas yang telah berbentuk buku kemudian dipac dengan menggunakan plastik sebelum disimpan dan dikirim ke gudang barang jadi.

F. Departemen Produksi

Dalam proses produksi tidak lepas dari departemen produksi karena memang menjadi tanggung jawab dari departemen ini. Departemen produksi pada PT. Macanan Jaya Cemerlang meliputi beberapa tahap, yaitu :

1. Scanner

Di PT. Macanan Jaya Cemerlang ini, bagian produksi sudah menerima naskah-naskah yang akan dicetak dari Intan Pariwara. Naskah yang diterima sudah dalam bentuk cartridge, compact disc, maupun dalam bentuk naskah asli. Untuk yang masih dalam bentuk naskah asli perlu discan terlebih dahulu. Kemudian hasil scanner itu baru dicetak, sedangkan untuk cartridge maupun compact disc bisa langsung dicetak.

2. Montase

Montase adalah suatu proses menempatkan dan melekatkan secara tepat dan seksama satu atau lebih film positif (atau negatif) seukuran dengan platnya di atas landasan montase yang transparan. Dengan demikian teks atau gambar film dapat disinari pada posisi yang dikehendaki pada plate offset.

Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

- a. Setelah semua film yang dibutuhkan dibuat oleh juru kamera, juru montase kemudian meletakkan film-film itu dengan emulsi menghadap ke atas pada selembar landasan montase yang transparan sesuai dengan imposisi halamannya.
- b. Kemudian hasil montase ini dibalikkan, sehingga dalam kedudukan dapat dibaca, yaitu landasan ada di atas dan sisi emulsinya ada di bawah.

- c. Hasil montase dalam kedudukan dapat dibaca ini kemudian ditaruh di atas plate offset yang peka cahaya, pada mesin penyinaran plat (bingkai pengkopi). Setelah sekian waktu tertentu disinari di bawah sumber cahaya secara intensif, plate itu kemudian dikembangkan untuk menimbulkan teks atau gambar dan membuat teks serta gambar tersebut dapat menyerap tinta pada waktu pencetakan.

Sebuah montase harus mempunyai semua tanda-tanda register yang diperlukan bagi pembuatan plate, pencetakan, dan penjilidan. Untuk pekerjaan-pekerjaan biasa dalam warna tunggal sebuah garis sekitar 5 mm harus ditaruh tepat ditengah-tengah lebarnya dan tingginya (pada sisi kanan dan kiri) lembaran cetak. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dan mempercepat penempatan acuan cetak pada lembaran cetak. Tukang cetak hanya melipat lembaran itu, sekali ditengah-tengah tingginya dan sekali ditengah-tengah lebarnya. Kalau tanda-tanda register bersesuaian dengan lipatan ini maka posisinya sudah benar.

Dua garis lagi ditempatkan untuk menandai batas-batas cetak. Ini biasanya 10 mm dari pinggir gripper lembaran cetak. Dua tanda ini digunakan untuk menempatkan hasil montase pada plat cetak. Kadang-kadang sebuah tanda dipakai untuk menunjukkan dimana slide-lay dan dimana gripper. Tanda-tanda lipatan sisiran (potongan) digunakan untuk menunjukkan dimana harus dilipat dan dipotong.

Signatur dan tanda urutan lembaran dipakai untuk mempermudah pengumpulan lembaran-lembaran buku atau majalah di bagian jilid. Untuk setiap lembaran tanda urutan lembaran ini digeser, sehingga mempermudah tukang jilid untuk mengontrol.

Untuk kertas warna dipakai berbagai tanda register. Yang paling umum adalah garis-garis silang dan lingkaran-lingkaran yang terbagi. Untuk pekerjaan empat warna, tanda-tanda register ini kedudukannya berputar di tempat, tempat cetakan akan menghasilkan satu lingkaran penuh yang terdiri dari empat penempatan lingkaran yang tercetak. Tanda-tanda lingkaran juga digunakan untuk mengontrol jumlah tinta pada mesin cetak. Pemakaian tinta yang terlalu banyak (atau terlalu sedikit) akan mengakibatkan kedua garis lingkaran yang halus akan saling bersinggung dan nampak sebuah garis lingkaran yang tebal.

❖ **Cetak Biru (blue print)**

Selemba cetak biru adalah selemba kertas yang peka yang disinari dibawah hasil montase. Tergantung bahan yang digunakan, kertas itu dikembangkan dengan pengembangan khusus atau amoniak, dan menghasilkan gambaran yang positif. Cetak biru adalah sarana yang ideal untuk mengecek secara cepat hasil montase sebelum dibuat plat.

Alat-alat atau perlengkapan yang diperlukan untuk montase adalah :

- 1) Meja layout, adalah sebuah meja dengan daun meja dari kaca diberi penerangan dari bawah dan dilengkapi dengan penggaris yang dapat bergerak, satu bergerak horizontal dan satu bergerak vertikal, yang diatur sedemikian rupa sehingga membentuk sudut 90^0 .
- 2) Dispenser dengan pita-pita perekat yang berwarna dan transparan.
- 3) Pisau montase
- 4) Siku-siku besi
- 5) Penggaris besi

- 6) Segitiga besi
- 7) Satu satuan alat pengerik, gunting, tinta cina, pena, penggaris, ramuan lak, kuas, dan kaca pembesar.

3. Pembuatan Plate

Selemba plate offset adalah lembaran logam yang tipis ataupun lembaran kertas dimana acuan cetak yang ditintai dipindahkan ke atas silinder karet offset selama pelaksanaan cetak. Plate-plate offset biasa dibuat dari kertas, kertas berlapis plastik, seng, aluminium. Pelat-pelat logam ganda terdiri dari dua atau tiga lapis logam. Setiap plat offset terdiri dari dua daerah yang berpisah, yaitu :

- a. Daerah-daerah yang bersih atau yang tidak mencetak, dari plate itu yang tidak mengandung gambar teks atau perwujudan yang lain. Karena mempunyai sifat mengandung air, daerah ini menyerap air dan mengandung lapisan air yang tipis pada permukaannya. Hal ini akan menyebabkan tinta tidak bisa masuk, bila rol tinta bergulung diatasnya.
- b. Gambar teks atau perwujudan lain (acuan cetak) pada pelat yang merupakan daerah cetak. Daerah ini sedikit berminyak, sehingga air tidak bisa melekat tetapi tinta bisa melekat diatasnya.

➤ **Plate permukaan**

Plate-plate permukaan adalah jenis plate yang paling umum dipakai, terutama pada mesin-mesin cetak yang lebih kecil dan duplikator-duplikator. Pada plate jenis ini bagian-bagian yang mencetak sepermukaan dengan bagian-bagian yang bersih. Plate-plate ini tersedia sebagai plate yang sudah dibuat peka sebelumnya dengan lapisan peka cahaya pada permukaannya.

Untuk mempersiapkan plate tersebut bagi keperluan cetak, hanya tinggal menyinari plate tersebut, memprosesnya untuk menimbulkan gambar acuan dan kemudian menggunakannya untuk mencetak. Semua ini hanya membutuhkan waktu sekitar 5 - 15 menit saja.

➤ **Pengembangan plate**

Plate harus dikembangkan lebih dahulu dengan bahan-bahan kimia yang dianjurkan oleh pabrik pembuat plate. Sesudah bahan pengembang dikenakan pada plate maka plate harus bebas dari emulsi pada bagian-bagian yang tidak mencetak.

➤ **Alat penyinaran plate (lemari kotak)**

Disebut juga dengan binkai penyinaran. Plate yang peka cahaya ditempatkan dibawah montasan dalam binkai penyinaran. Kontak positif paling baik dihasilkan dengan menggunakan pompa vacuum yang akan memompa keluar semua udara dibawah plate. Binkai kotak yang lebih sederhana dapat dibuat dengan menggunakan lembaran karet atau spon atau kantong udara untuk membuat kontak yang diperlukan.

Sumber cahaya yang dipakai adalah lampu ujung arang (lampu busur) atau lampu merkuri. Untuk penyinaran, binkai dihadapkan ke cahaya yang ditempatkan langsung menghadap ke binkai itu. Jarak dari binkai ke sumber cahaya harus sama dengan ukuran diagonal binkai cetak.

➤ **Pekerjaan ulang suatu bahan (Step and Repeat Work)**

Seringkali sebuah gambar diulangi untuk kesekian kalinya pada suatu plate yang sama, sehingga seluruh permukaan pelat terpenuhi. Untuk kepala surat, label, kartu, dan sebagainya sering dicetak banyak dalam satu kali kerja. Maka daripada membuat dan memontase banyak film yang sama untuk keseluruhan luas pelat, selembat atau beberapa

lembar film dimontase pada sehelai tabir (mask). Tabir ini kemudian diregistrasin dan disinari pada sejumlah tempat untuk memenuhi seluruh permukaan plate. Tentu saja ketika membuat penyinaran untuk satu bagian plate semua bidang plate lainnya harus ditutup dengan bahan yang tidak tembus cahaya.

G. Bagian Pencetakan

1. Persiapan mencetak

Dalam mempersiapkan mesin cetak, hendaknya secara berurutan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Membersihkan
- b. Meminyaki
- c. Memasang kain karet (blanket)
- d. Memasang pelat
- e. Memasang rol-rol tinta dan air
- f. Menyusun kertas di meja persediaan
- g. Mempersiapkan dan membasahi unit pembasah
- h. Mengisi dan mempersiapkan unit penintaan
- i. Membasahi plate
- j. Menintai plate
- k. Mempersiapkan dan membetulkan penepat
- l. Mengatur pemberian tinta
- m. Mengatur pemberian air
- n. Mencoba cetak
- o. Penyetelan-penyetelan lebih lanjut kalau diperlukan
- p. mencetak

2. Unit cetak

a. Ganjal silinder (*packing*)

Silinder plate dan silinder kain karet, dikonstruksi untuk belanja dengan menggunakan cincin tular. Garis tengah tabungnya adalah lebih kecil daripada garis tengah cincin tular. Ganjal yang baik adalah jenis kertas yang keras, tahan air, dan rata permukaannya.

Ukuran ketebalan berikut ini tidak boleh dilampaui :

- Kain karet + ganjal = maksimal 1,90 mm
- Pelat + ganjal = maksimal 0,42 mm

Pengukuran yang akurat terhadap ganjalan dapat dilakukan dengan menggunakan “*under packing gauge*” (pengukur ganjal).

b. Memasang kain karet (*rubber blanket*)

Kain karet yang sesuai ketebalannya adalah yang memiliki ketebalan 1,7 mm, dan terpotong dengan ukuran : 570 x 650 mm. Pada waktu memasang atau melepaskan kain karet, tutup celah silinder harus dibuka lebih dahulu. Pada waktu memasang dan melepas tutup, hendaknya menggunakan kunci khusus yang tersedia.

c. Memasang plate

Cara memasang plate adalah sebagai berikut :

- 1) Tekan pen-pen pra penepat sedalam mungkin, dan sekaligus putar setengah putaran.
- 2) Kendorkan baut A, hingga klem sisi depan membuka selebar 1.k.3 mm, kendorkan baut E hingga klem sisi belakang bersinggungan dengan pinggiran celah.

- 3) Sisipkan pelat ke dalam klem sisi depan, jepit pelat tersebut dengan menggunakan baut penjepit B.
- 4) Ganjal plate menurut ketentuan.
- 5) Jalankan mesin dengan “*impression On*” satu putaran.
- 6) Sisipkan sisi belakang plat pada klemnya, dan jepit dengan menggunakan baut penjepit B.
- 7) Kencangkan sisi belakang plate dengan baut pengencang E.
- 8) Plate dapat digeser ke samping kiri kanan dengan baut C.
- 9) Plate dapat digeser naik turun dengan menggunakan baut A dan E.

d. Menyetel eccentric

Gigitan penjepit pada mesin baru telah distel hingga mampu menjepit kertas dengan ketebalan 0,10 mm. Untuk mencegah penepat depan (*head stops*) meninggalkan bekas pada kertas, hal ini dapat dilakukan dengan memutar kunci eccentric D. Angka skala pada eccentric berhubungan dengan ketebalan kertas yang dicetak. Jika perlu, meskipun skala telah menunjukkan angka yang sama dengan ketebalan kertas akan tetapi kertas masih berbekas, eccentric hendaknya diputar terus hingga bekas menghilang. Apabila diperlukan eccentric dapat diputar melebihi angka skala 0,60 (ketebalan kertas maksimum).

3. Bagian pembasahan

Banyak sedikitnya pembasahan dapat diatur dengan cara sebagai berikut:

- a. Dengan mempercepat / memperlambat putaran rol bak air.
- b. Dengan mempergunakan kerok air (*scrappers*) jumlah pemberian air pada tempat-tempat yang dikehendaki, dapat dikurangi.

c. Sistem pembasahan sirkulasi

Sistem ini terdiri dari bak air, pipa penyalur, pipa pelampung, dan tangki persediaan air. Tangki dapat berisi air 10 liter, untuk memperoleh hasil cetak yang baik, hendaknya sistem ini dikuras seminggu sekali dengan cara menyalurkan air bersih. Kosongkan bak air dan tangki persediaan dengan menyingkirkan tutup pelampung yang berada di sebelah kanan bak air (*drive side*). Isi kembali sistem ini dengan air panas, dan biarkan bersirkulasi selama 5-10 menit. Setelah itu air tersebut dibuang, keringkan dan isi kembali dengan cairan baru.

4. Penintaan

Bagian penintaan terdiri dari 20 buah rol tinta yang memiliki garis tengah yang berbeda-beda. Ini perlu, agar penintaan dapat tercapai dengan baik. Ukuran yang dianjurkan adalah sebagai berikut :

a. rol hantar (*form roller*)

- no. 10 : 70 mm
- no. 11 : 63 mm
- no. 12 : 58 mm

b. rol penjilat (*doctor roller*)

- no. 2 : 51 mm

c. rol penyalur (*transfer roller*)

- no. 3 : 51 mm

❖ Menyetel Rol Tinta

- a. Tekanan rol terhadap silinder pelat dianggap memadai, apabila dengan penintaan yang baik tekanan tersebut meninggalkan bekas penintaan yang rata, sepanjang lebar silinder, dengan lebar 3 - 4 mm.
- b. Usahakan agar tekanan rol terdapat pelat seringan mungkin terutama kalau dipergunakan pelat tanpa pembutiran.
- c. Tekanan rol hantar terhadap rol perata (*oscilator*) dapat lebih keras dibanding tekanan terhadap pelat.
- d. Kerataan tekanan rol (*pararellity*) dapat diperiksa dengan menyisipkan film diantara ujung rol-rol tersebut, dan kemudian menariknya keluar serta rasakan apakah tekanan yang ada sama kuat.
- e. Kebebasan gerak rol hantar pada asnya (*axial clearance*) dapat disetel dengan mur pengunci (*adjusting nut*) yang terdapat pada salah satu ujung rol. Rol hendaknya selalu dipasang dengan posisi mur pengunci berada di sebelah kanan (*drive side*).

❖ Penyaluran Tinta (*Ink Feed*)

Penyaluran tinta dapat dikontrol dengan cara berikut :

- a. Dengan memperpanjang atau memperpendek langkah perputaran rol bak tinta.
- b. Dengan menambah atau mengurangi tekanan pisau tinta terhadap rol bak tinta.
- c. Dengan memutar rol bak tinta.
- d. Penambahan tinta dapat pula dilakukan dengan pisau palet.

❖ Hasil Jadi (*Delivery Unit*)

Penjepit-penjepit silinder tekan membawa kertas ke bagian hasil jadi dan menyerahkan kertas tersebut ke penjepit bagian ini. Penjepit-penjepit ini akan

melepaskan kertas tersebut apabila kertas sudah berada di atas meja hasil. Lembaran-lembaran kertas yang jatuh di atas meja dirapikan oleh tangan-tangan yang dipasang di sisi kanan kiri dan sisi belakang meja.

5. Sistem pelumasan

Pelumasan pada mesin Solna dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :

- a. Dengan menggunakan bahan yang dapat menyerap pelumas dengan sendirinya.
- b. Titik pelumasan, yang telah diberi pelumasan untuk selamanya pada waktu mesin dibuat.
- c. Pelumasan secara sentral, dengan sistem pompa otomatis.
- d. Titik-titik pelumasan, yang harus dilumasi pada waktu-waktu tertentu.

H. Mesin Lipat dan Penjilidan

1. Mesin lipat potong

Mesin lipat potong dapat dibagi menjadi dalam tiga bagian utama, yaitu bagian atas, tengah, dan bawah. Bagian atas memuat bagian register dan bagian rol penarik, serta rol segitiga pembentuk dengan roda penekan. Bagian tengah terdiri dari segitiga pembentuk, rol-rol segitiga pembentuk, dan rol-rol penjepit. Bagian bawah mencakup silinder pisau, silinder lipat, dan silinder rahang penjepit.

Motor penggerak dipasang tersendiri diatas lantai, tetapi dekat dengan mesin lipat-potong atau pada unit penggerak terpisah. Mesin lipat-potong ini dimaksudkan untuk menulis surat kabar harian, buku dan pekerjaan cetak komersial. Hal-hal yang menonjol pada mesin lipat-potong antara lain :

- a. Rancangan dasar kompak yang mudah diperluas dengan memasang berbagai jenis peralatan.

- b. Unit lipat-potong dari sisi sama seperti unit cetaknya.
- c. Seluruh mesin cetak dikontrol dari stasiun kontrol pada unit lipat potongnya.
- d. Rancangan bagian lengkap mengenai bagian rol penarik dan register web.

2. Cara kerja mesin lipat dan penjilidan

Semua jalur kertas masuk ke dalam unit lipat-potong melalui rol-rol register, yang masing-masing lewat secara terpisah dalam bentuk S. Rol register yang dapat digeser, berfungsi untuk mengatur posisi ketepatan cetakan memanjang searah dengan segitiga pembentuk. Kemudian kertas melanjutkan perjalanannya melalui bagian rol penarik, dimana rol-rolnya mempertahankan tegangan kertas yang betul di dalam mesin cetak.

Setelah bagian rol penarik, kertas lewat melalui ujung atas rol segitiga pembentuk menuju ke bawah kepada rol-rol segitiga pembentuk. Disinilah terjadi pelipatan pertama, kertas berjalan terus melalui pasangan atas dan rol penjepit, yang menegakkan kertas diatas segitiga pembentuk. Kemudian kertas berjalan diantara silinder lipat dan silinder potong. Disini kertas dipotong dengan panjang yang telah ditentukan, hal ini terjadi apabila bilah silinder potong menarik kertas sampai bagian silinder lipat yang dilengkapi dengan bantalan karet untuk menahan pisau. Pisau ditekan ke kertas, memotong hingga putus, dan agak masuk sedikit ke dalam bantalan di tiap sisi bilah akan sedikit berubah bentuknya. Sebelum bilah pisau memotong kertas, jarum-jarum silinder lipat telah menusuk kertas dan memegang kertas, serta mengikutkannya bersama dengan silinder.

3. Penjilidan buku

Pekerjaan yang dilakukan terhadap kertas-kertas setelah pencetakan dan sebelum melakukan penjilidan yaitu : merapikan, memotong, mengumpulkan, melipat, melubangi, (pemboran, punching, perforsi), membuat buku catatan (padding), mencepit (stapling), dan menjahit kawat, menjahit benang, mengelem, penjilidan mekanis, penjilidan plastik, membungkus dan memberi label pada paket-paket.

a. Merapikan

Pekerjaan ini bertujuan membuat lembaran-lembaran kertas menjadi rapi dan rata. Kemudian lembaran kertas diketuk-ketuk pada satu sisinya sehingga rapi. Sebuah alat perapi mekanis dengan meja yang bergetar membuat pekerjaan menjadi lebih mudah. Pekerjaan perapian diperlukan sebelum setiap pekerjaan pada lembaran-lembaran kertas seperti pemotongan atau pengisian ke mesin pencetak.

b. Memotong

Alat pemotong kertas ada bermacam-macam dari mesin yang sederhana yang dijalankan dengan tangan sampai yang dijalankan secara elektronis. Setelah kertas dirapikan lalu dimasukkan ke dalam pemotong kertas yang sudah diatur menurut ukuran yang dikehendaki. Dengan menekan sebuah kenop sebuah batangan pemegang menekan tumpukan kertas dan sesudah itu pisau memotong lembaran-lembaran itu. Untuk majalah-majalah atau buku-buku yang besar tiga pemotong digunakan sekaligus. Tumpukan kertas ditaruhkan di atas meja potong dengan suatu pelat. Setelah pemotongan pertama (sisi samping majalah / buku), lalu dipotong sisi atas dan sisi bawah secara bersamaan.

c. Mengumpulkan

Maksudnya adalah menyusun lembaran-lembaran lepas, atau halaman-halaman yang masih terpisah-pisah ke dalam urutan yang benar. Hal itu dapat dikerjakan dengan menempatkan tumpukan kertas masing-masing katan dalam urutan sepanjang pinggiran meja dan memungut satu lembar dari setiap tumpukan ketika meja berjalan melewatinya. Untuk pekerjaan besar dipakai mesin pengumpul. Dengan mesin yang setengah otomatis dilengkapi dengan alat penyedot yang menempatkan lembaran itu.

d. Melipat

Mesin pelipat dipakai untuk pekerjaan yang besar. Dua sistem yang berbeda dipakai dalam mesin pelipat yaitu sistem dengan pisau pelipat dan sistem dengan kantong pelipat. Ada juga mesin yang menggunakan kedua sistem secara digabung. Ada juga mesin lipat yang dapat disesuaikan untuk kebutuhan banyak macam pekerjaan lipat, ada juga mesin lipat yang dibuat untuk pekerjaan tertentu seperti peta-peta.

e. Melubangi

Pemboran kertas membuat lubang dengan tabung yang berputar, runcing, dan berlubang didalamnya. Beberapa versi punya 2 atau 3 lubang dikerjakan khusus. Pentoplos juga membuat lubang-lubang pada kertas dengan menggunakan batang padat yang cocok masuk ke lubang tertentu. Pentoplos hanya melubangi beberapa lembar sekali jalan.

f. Jahit benang

Jahit benang adalah penggabungan dua atau lebih lipatan dengan menggunakan jarum dan benang. Punggung harus dilem, kertas luar dilem pada halaman terakhir buku. Pada jahit mesin penggabungan melintang dan memanjang dikerjakan secara otomatis.

g. Penjilidan lem

Mengelem adalah menjilid tanpa jahitan. Bagian punggung harus dipotong lebih dulu blok buku harus ditekuk ke kanan dan diberi lem kemudian ke kiri dan diberi lem. Sehingga perekat khusus lem ini tidak hanya kena pada punggung buku tetapi juga pada setiap lembaran.

h. Penjilidan mekanis

Untuk penjilidan masal punggung blok buku dikasarkan dalam mesin dan kemudian disalurkan lewat rol yang mengandung lem. Mesin ini mempunyai beberapa ukuran dan terbesar langsung menerima lembaran-lembaran yang terlipat dari mesin cetak. Buku-buku yang dijilid dengan perekat ini ditempatkan ke dalam sampulnya, dan disisir ketiga sisinya dan dibungkus secara sepenuhnya otomatis.

i. Jilid plastik

Buku-buku catalog, buku pedoman, dan sebagainya yang dicetak pada lembar-lembar lepas, dapat digabungkan dengan bagus menjadi buku halaman lepas dengan menggunakan penjilid plastik. Halaman-halaman ini harus disusun dahulu kemudian dilubangi. Dengan pertolongan jari-jari khusus pada mesin jilid, lingkaran-lingkaran di sebelah belakang dibukakan sehingga lembar-lembar yang telah berlubang dapat dimasukkan.

